

MINDSET DOS FUTUROS ENGENHEIROS CIVIS

MÁRCIA MARIA ALVES ALCÂNTARA¹, MARIA LUIZA ALVES ALCÂNTARA²

¹Mestranda em Engenharia Civil, UFPR, Curitiba-PR, marcia.alcantara@ufpr.br;

²Graduanda em Direito, UEL, Londrina-PR, malu.kimbo@gmail.com.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
04 a 06 de outubro de 2022

RESUMO: Mindset é uma mentalidade ou crença que uma pessoa possui sobre si e sobre os outros. Existe basicamente dois tipos de mindsets: fixo ou de crescimento. O mindset de crescimento favorece a aprendizagem. Compreender os mindsets dos graduandos permite que os professores atuem de maneira mais assertivas em suas práticas docentes. Este artigo busca mensurar o mindset predominante entre os alunos de graduação em engenharia civil, em uma Universidade de Londrina/PR. A pesquisa foi realizada através da aplicação do Teste de Mindset, da professora e pesquisadora da Universidade de Stanford, Carol Dweck. A pesquisa colabora para o desenvolvimento da mentalidade de crescimento entre docentes e discentes, contribuindo para que estes superem as dificuldades para ensino e aprendizagem no ensino superior de engenharia civil.

PALAVRAS-CHAVE: Mentalidade de crescimento, ensino em engenharia civil, ensino e aprendizagem, competências e habilidades.

MINDSET OF FUTURE CIVIL ENGINEERS

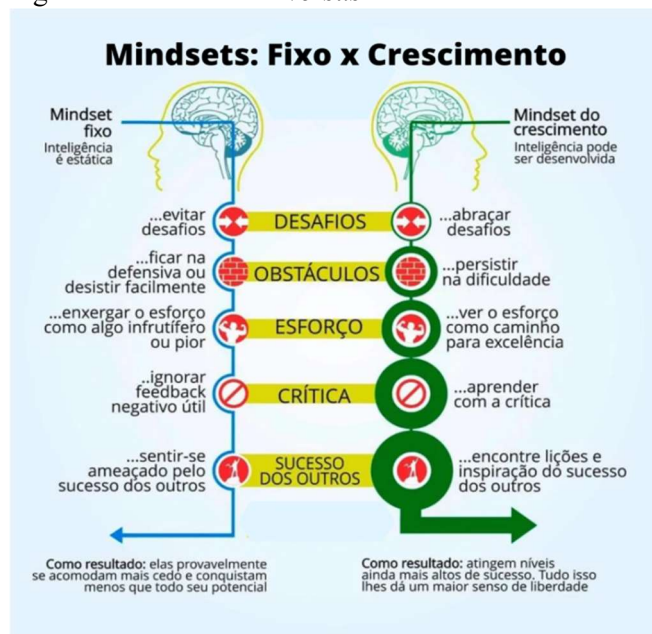
ABSTRACT: Mindset is a mentality or belief that a person has about himself and about others. There are basically two types of mentality: fixed or growth. The growth mindset favors learning. Understanding the mindset of graduates allows teachers to achieve the most assertive way in their teaching practices. This article seeks to measure or prevail mentality among undergraduate students in civil engineering, at a University of Londrina / PR. A research carried out through the application of the Mentality Test, by Stanford University professor and researcher, Carol Dweck. A collaborative research for the development of growth mentality among teachers and students, contributing to these overcome as difficulties for teaching and learning in higher education in civil engineers.

KEYWORDS: Growth mentality, teaching in civil engineering, teaching and learning, skills and abilities.

INTRODUÇÃO

Mindset pode ser entendido como mentalidade ou crenças que uma pessoa tem sobre si e sobre os outros (DWECK; 2012, DWECK, 2017; CAVALCANTI; LOUREIRO, 2018). Em tradução livre o termo mindset significa mentalidade. O ser humano pode apresentar basicamente dois tipos de mentalidade, fixo ou em crescimento. O mindset em crescimento favorece o aprendizado, pois os obstáculos são vistos como oportunidades e não como falta de capacidade. A pesquisadora e professora Carol Dweck, da Universidade de Stanford, pesquisou durante 20 anos sobre o tema Mindset, e considera que os indivíduos podem apresentar dois tipos de mentalidade: mindset fixo e mindset em crescimento. O mindset fixo é a crença que pessoas tem que inteligência, talentos e capacidades são adquiridos ao nascer e não pode ser alterado ao longo da vida. Para o mindset em crescimento, a crença é que através de esforço e perseverança uma pessoa pode aprender, melhorar e aprimorar sua inteligência, talentos e capacidades (DWECK, 2017). A Figura 1 sintetiza as duas formas de pensar dos indivíduos:

Figura 1: Mindset Fixo *versus* Mindset de Crescimento.



Fonte: Linhares, 2020 (adaptado pelas autoras).

Alunos com mindset em crescimento estão mais aptos a desenvolverem seu potencial e trabalhar suas dificuldades, apresentando evolução pessoal, acadêmica e profissional crescente, pois lidam melhor com desafios e obstáculos conforme ilustra a Figura 1. Com mentalidade de crescimento o aluno é capaz de entender que através do esforço ele pode superar os obstáculos e se desenvolver.

Compreender o mindset dos alunos é fundamental para o docente, pois este conhecimento prévio lhe permitirá trabalhar as melhores práticas docentes de acordo com o perfil de seus alunos, podendo estimular uma mentalidade de crescimento, com maior valorização do esforço para o aprendizado. Para Araújo, Cardoso e Guedes (2018) e Murofushi e Barreto (2019), aprender uma mentalidade de crescimento, fará com que professores e alunos trabalhem as dificuldades com outro enfoque, não sendo mais visto como um fracasso. Os docentes podem auxiliar os alunos na promoção de um mindset de crescimento, os ensinando a mudar as crenças fixas.

Professores e alunos devem possuir uma mentalidade de crescimento, pois este mindset favorece a aprendizagem de forma significativa (ARAÚJO; CARDOSO; GUEDES, 2018). Compreender o mindset dos graduandos permite que os professores atuem de maneira mais assertivas em suas práticas docentes. Logo novas técnicas de ensino e aprendizagem, poderão ser introduzidas aos discentes em menor ou maior grau de acordo com o desenvolvimento da mentalidade de crescimento destes alunos.

Este estudo busca determinar o mindset predominante de alunos universitários dos cursos de engenharia civil de Londrina, PR.

MATERIAL E MÉTODOS

O método de pesquisa utilizado neste estudo foi o survey. Este método é indicado para desenvolvimento de pesquisa que tem como objetivo obter informações quantitativas e/ou qualitativas exploratórias de um determinado grupo de pessoas, e se faz eficiente para responder questões que buscam compreender: características, opiniões, costumes e crenças (FREITAS et al., 2000; BABBIE, 2003; MINEIRO, 2020).

A mensuração dos dados foi realizada através da aplicação da escala de Likert de quatro pontos. A ferramenta é indicada para pesquisas que desejam mensurar a opinião dos entrevistados de acordo com o seu nível de concordância com as afirmações que lhes são apresentadas (DALMORO, VIEIRA, 2013). A pesquisa teve como foco a análise qualitativa do conteúdo, não sendo realizado tratamento estatístico ao estudo.

Para analisar a mindset dos alunos foi utilizado como instrumento o questionário, desenvolvido por Dweck (2017, adaptado por Cavalcanti e Loureiro 2018). O questionário é composto por 20 questões, e apresenta quatro possibilidade de respostas pré definidas, sendo: discordo totalmente,

discordo, concordo e concordo totalmente, conforme escala do tipo Likert de quatro pontos. Cada resposta é pontuada com valor que varia de zero a três (0 a 3), e os resultados tabulados. Os mindset são classificados de acordo com a pontuação conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Classificação de Mindset.

Classificação de Mindset	
Pontos atingidos no teste	Classificação
0 a 20 pontos	Mindset fixo bastante forte
21 a 33 pontos	Mindset fixo com algumas ideias de crescimento
34 a 45 pontos	Mindset de crescimento com algumas ideias fixas
46 a 60 pontos	Mindset de crescimento bastante avançado

Fonte: Dweck, 2017 e Cavalcanti, Loureiro, 2018 (adaptada pelas autoras, 2021).

Participaram da pesquisa 28 alunos do 4º ano do curso de Engenharia Civil da cidade de Londrina/PR. Os questionários foram enviados aos alunos via tecnologia da informação e comunicação Whatsapp e e-mail; a coleta dos dados foi realizada através da ferramenta Google Formulário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram descartadas 5 participações, pois seus formulários apresentavam mais de uma resposta para mesma pergunta, assim, os resultados apresentam as respostas de 23 alunos. A Tabela 2, apresenta a pontuação individual dos alunos que participaram da pesquisa.

Tabela 2: Mindset dos futuros engenheiros.

Mindset Tabulação dos Resultados Individuais dos Alunos																							
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Pontuação	35	37	38	39	39	40	41	41	41	43	43	43	44	44	45	46	46	46	47	48	50	51	58

O Figura 2, sintetiza os resultados agrupado dos pesquisados, o mindset predominante entre os futuros engenheiros civis que participaram da pesquisa.

Figura 2: Mindset predominante dos futuros engenheiros civis.

Mindset Predominante dos Alunos



Fonte: Autoras, 2022.

Entre os entrevistados, oito alunos (34,79%) apresentaram um mindset de crescimento com algumas ideias fixas, com pontuação entre 34 a 45 pontos. O mindset de crescimento

bastante avançado foi constatado em 15 alunos (65,21%), com pontuação entre 46 a 60 pontos. Nenhum aluno apresentou mindset fixo.

Os resultados demonstram que o mindset dos alunos universitários do 4º ano do curso de engenharia civil, que participaram desta pesquisa, possuem como mindset de crescimento com alguma ideia fixa. Estudos demonstram que indivíduos com mentalidade de crescimento são mais criativos e engajados, enfrentam de maneira mais positiva os desafios com menor stress e apresentando melhores desempenho (YEAGER; DWECK, 2012; TANG; WERNER; KARWOWSKI, 2016; SCHRODER et al., 2017, BOULLION, WITHERS, LIPPMANN, 2021). Indivíduos com esta mentalidade se mostram como resilientes frente a desafios educacionais (SCHRODER et al., 2017), esta mentalidade pode ser desenvolvida nos alunos que ainda não a possuem para enfrentarem os novos desafios exigidos pelas novas metodologias de ensino e aprendizagem que tem sido empregadas para desenvolvimento de competências e habilidades requeridas dos futuros engenheiros civis, como as metodologias ativas que inserem o aluno como protagonistas de sua aprendizagem.

O reconhecimento de seu próprio mindset pelo aluno e a compreensão de que suas habilidades podem ser desenvolvidas também reduzem a evasão dos alunos durante os cursos, a pesquisa demonstrou resultados positivos em cursos de matemática (YEAGER, DWECK, 2012). Os cursos de engenharia civil possuem elevado número de evasão, o desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento avançado pode contribuir para mitigar a evasão dos alunos, e para que estes consigam enfrentar os desafios no decorrer do curso resiliência e com maior confiança em sua capacidade de aprender.

CONCLUSÃO

Este artigo analisou o mindset predominante entre os alunos do 4º ano do curso de engenharia civil, na cidade de Londrina/PR. A aplicação do teste de Mentalidade, baseado no estudo da professora Carol Dweck, permitiu constatar que os alunos possuem predominantemente mindset de crescimento com alguma ideia fixa.

Conhecer a mentalidade dos discentes, e as crenças predominantes em uma sala de aula, colabora para que os professores optem por metodologias mais assertivas no processo de ensino e aprendizagem de seus alunos. Os docentes poderão ainda, auxiliar os alunos na promoção de um mindset de crescimento, os ensinando a mudar as crenças fixas que têm, demonstrando que é possível superar e aprender com as dificuldades e obstáculos, através de esforço e perseverança.

Vale destacar que os professores também devem desenvolver um mindset de crescimento, assim estarão aptos a aplicar um novo olhar sobre o desenvolvimento dos discentes e não os rotular, compreendendo que é possível que estes evoluam.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (PPGEC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a agência de fomento Capes.

REFERÊNCIAS

Araújo, J. F.; Cardoso, I. S.; Guedes, A. C. S. Utilização do processo de aprendizagem, mindset de crescimento e aprendizagem significativa para a melhoria do ensino e aprendizagem de estudantes de graduação. In: COBENGE 2018, Salvador. Anais do XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/M%C3%A1rcia/Downloads/COBENGE18_00048_00001178.pdf. Acesso: 20 de abril de 2020.

Babbie, E. Métodos de Pesquisas de Survey. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003, 519 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/321802/mod_resource/content/1/BABBIE_caps%2013%20e%2014.pdf. Acesso: 12 jul. 2021.

- Boullion, A. M.; Withers, M. C.; Lippmann, M. Mindsets: Investigating resilience. *Personality and Individual Differences*, v. 174, p. 110669, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191886921000441>. Acesso em: 11 jul. 2021.
- Cavalcanti, C.; Loureiro, A. C. Teste de mindset. Material didático Disciplina Docência Online. Pós-Graduação em Docência Universitária, Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), Campus Virtual, 2018.
- Dalmero, M.; Vieira, K. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. *Revista gestão organizacional*, v. 6, n. 3, 2013. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1386>. Acesso: 12 jul. 2021.
- Dweck, C. S. Mindsets and human nature: promoting change in the middle east, the schoolyard, the racial divide, and willpower. *American psychologist*, 67(8), pp.614- 622, 2012. Disponível em: <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fa0029783>. Acesso em: 11 jul. 2021.
- Dweck, C. S. *Mindset: a nova psicologia do sucesso*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017. 310p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/about/Mindset/>. Acesso: 20 de abril de 2020.
- Freitas, H.; Oliveira, M.; Saccol, A. Z.; Moscarola, J. O método de pesquisa Survey. *Notas & Comunicações: Revista de Administração*, São Paulo, v. 35, n. 3, p.105-112, jul./set. 2000. Disponível em: http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/uploads/publicacoes/1138_1861_freitashenriquerausp.pdf. Acesso em: 16 jun. 2021.
- Linhares, Thiago. Gráfico de nigel holmes, 2017. Disponível em: <http://www.linharescoach.com.br/grafico-de-nigel-holmes/>. Acesso: 28 de maio, 2020.
- Mineiro, M. Pesquisa De Survey E Amostragem: Aportes Teóricos Elementares. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade*. v. 1, n. 2, p. 284 - 306, out./dez., 2020. Disponível em: <http://periodicos2.uesb.br/index.php/reedISSN:2675-6889>. Acesso em 16 jun. 2021.
- Murofushi, J. E. Barreto. M. A. M. Educação 4.0 na engenharia: percepção dos docentes de 3 universidades brasileiras. In: COBENGE 2019, Joinville. *Anais do XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*, 2019. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/2019/anais.php>. Acesso: 25 de abril de 2020.
- Schroder, H. S., Yalch, M. M., Dawood, S., Callahan, C. P., Donnellan, M. B., & Moser, J. S. Growth mindset of anxiety buffers the link between stressful life events and psychological distress and coping strategies. *Personality and Individual Differences*, v. 110, p. 23-26, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019188691730017X>. Acesso: 12 jul. 2021.
- Tang, M.; Werner, C.; Karwowski, M. Differences in creative mindset between Germany and Poland: The mediating effect of individualism and collectivism. *Thinking skills and creativity*, v. 21, p. 31-40, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871187116300232>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- Yeager, D.S.; Dweck, C. S. Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational psychologist*, v. 47, n. 4, p. 302-314, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.722805> Acesso em: 10 jul. 2021.